

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ БІОЛОГІЇ**

Циганюк А. О., Міхєєва Г. М.

*Кафедра ботаніки Житомирського державного університету імені Івана Франка
м. Житомир, Україна*

На протязі 2009-2011 років проводяться дослідження на тему «Структурно-функціональна характеристика фітопланктону верхньої течії Південного Бугу». За цей час встановлено: фітопланктон р. Південний Буг (Хмельницька область) формують 159 видів (166 внутрішньовидових таксонів включно з номенклатурним типом видів водоростей), що належать до 86 родів, 25 порядків, 11 класів, 6 відділів. Найбільша насиченість видовими і внутрішньовидовими таксонами була властива Chlorophyta (44%), Bacillariophyta (25%), Cyanophyta (19%) та Euglenophyta (8%). Фітопланктон річки характеризується як зелено-діатомово-синьозелений з помітною часткою еугленових водоростей. У структурі фітопланктону провідна роль належала планктонним формам (63,3%), космополітам за географічним поширенням (85,6%), індіферентам за відношенням до галобності (72,4%) та до рН (50,7%).

Матеріали досліджень після відповідної методичної обробки можуть бути використані під час викладання в школі.

На вивчення водоростей згідно сучасної програми для загальноосвітніх навчальних закладів відводиться 5 годин. Змістом навчального матеріалу передбачено з'ясувати загальну водоростей, середовище їх існування, пристосувальні риси будови і життєдіяльність, різноманітність, значення в природі та житті людини. Матеріали наукової роботи можуть бути використані під час вивчення відділу Зелені та Діатомові водорості.

Зокрема в альгологічних пробах відібраних на стаціонарних станціях р. Південний Буг у с. Кудинка та с. Новосинявка Летичівського району Хмельницької області були виявлені водорості роду *Chlamydomonas*. Хламідомонади – одноклітинні, дводжгутикові організми з м'якою безбарвною оболонкою, кулясті, яйцевидні, овальні, циліндричні, ззаду округлі, а якщо загострені то не дуже видовжені, зрідка більш-менш неправильної, несиметричної форми, але без будь-яких виростів. Хроматофори надзвичайно різноманітної форми без піреноїдів або з одним чи багатьма піреноїдами і стигмою. Скоротливих вакуолей звичайно дві на передньому кінці протопласта, рідше більше, розміщених також спереду або частіше розкиданих по всій поверхні протопласта. Місце ядра залежить від форми хроматофора і розміщення піреноїдів. Розмножуються хламідомонади поздовжнім поділом. Статевий процес (ізогамний, гетерогамний, оогамний) спостерігається у багатьох видів.

Пандорина зустрічається в дуже великій кількості в с. Кудинка Летичівського району. Найчастіше зустрічається на першій станції (*Pandorina morum*), яка представлена комплексами клітин – ценобіями. Ценобії пандорини широкоовальні, іноді майже сферичні, з тришаровим інволюком. Клітин в ценобії буває 16 або 32, а в несприятливих умовах 8 або навіть 4. Клітини в інволюкрі розміщені тісно, ромбічної або округло-полігональної форми. Кожна клітина має власну слизисту систему. Їм відповідають два тонких канали в оболонках ценобія. Хроматофор чашовидний, суцільний, на поверхні ребристий. Піреноїд один або кілька, стигму бувають в усіх клітинах, скоротливих вакуолей дві. Ядро міститься посередині клітини. Усі клітини ценобію здатні утворювати дочірні ценобії, або виходи з оболонки у вигляді голих рухливих клітин і функціонувати, як гамети. Статевий процес – атантогамія.

Представниками роду *Pediastrum*, які поширені в планктоні водойм р. Південного Бугу, значна його кількість вегетує в теплу пору року. Ценобії Педіастра плоскі, складаються із 16–32–64 клітин багатогранної форми. Ценобії колесоподібні або зірчасті. Крайні клітини утворюють два відростки. Хроматофор у клітині один, цілий або розсічений, з одним

піреноїдом. Розмножується нестатево зооспорами, які не виходячи назовні, укладаються в новий ценобій. Статеве розмноження ізогамне.

Сценедесми із роду *Scenedesmus* досить поширені у планктоні вод. Ценобії сценедесми мають вигляд плоских, прямих або зігнутих пластинок, які складаються з 4–8, рідше 2–16 довгастих, овальних клітин, з'єднаних боками паралельно один до одної. Клітини можуть бути розміщені в один або два ряди, також часто спостерігається розміщення коли клітини лежать поперечно вище і нижче від певного середнього рівня. Досить часто крайні клітини мають вирости – роги. Хроматофор перефіричний з одним боковим піреноїдом. Ядро центральне. Розмножується автоспорами.

Цікавими є діатомові водорості. Інформацію про них потрібно дати учням під час з'ясування питання про різноманітність водоростей.

Діатомові водорості це одноклітинні мікроскопічні організми, які живуть поодинокі або з'єднанні у колонії: нитки ланцюжки, зірочки, кушечки та ін. Клітини мають протопласт і дві оболонки – внутрішню пектинову і зовнішню у вигляді кремнеземного панцира. Панцир складається з двох стулок, причому більша насувається краями на меншу. Перша називається епітета, а друга – гіпотека. Форма і структура панцира є морфологічною основою сучасного систематичного поділу, який перетинає центральну вакуолю.

Хроматофори мають вигляд однієї або кількох пластинок, дисків. Продуктом асиміляції є олія. В деяких поряд з олією утворюється волютин діатомеї мають світло-буре або жовте забарвлення воно зумовлюється наявністю хроматофорів, крім хлорофілу, додаткових пігментів, в тому числі діатоміту.

Розмножуються діатомеї переважно поділом клітини на дві в той спосіб, що спочатку каріокінетично ділиться ядро, а потім – протоплазма посередині площини, паралельно до стулок. Нова клітина дістає від материнської одну стулку, а другу доробляє. Дороблена стулка по відношенні до старої є гіпотекою.

Діатомеї населяють всю земну кулю. Зустрічаються вони переважно в зимовий вегетаційний період на усіх чотирьох станціях. Поширеною в цій водоймі є пінулярія (*Pinnularia tabellaria*). Це свідчить про те, що дана водойма бідна на вапно. Живе пінулярія на дні водойм в обростанні. З боку стулки вона має вигляд видовженого еліпса з незначним потовщенням в середній частині. Стулка має три вузлики між якими розміщений шов. Він нагадує літеру «S» в цитоплазмі два хроматофори, які мають вигляд бурих вузьких пластинок. На фоні хроматофора помітні краплі запасної олії. В значній частині проб знайдено мелозира. *Melosira* – це планктонний організм. Клітини мелозир завжди циліндричні. Форма клітини збоку стулки кругла. На бічній поверхні стулки з кільцева борозна або перетяжка, яка називається жолобком. Частина бічної поверхні стулки, що міститься між жолобком і краєм стулки, утворює шийку, яка має вигляд пояса. Мелозира утворює ниткасті колонії, клітини яких з'єднані між собою слизом. Хроматофори мають вигляд маленьких круглих або лопатевих пластинок і розміщуються біля бічної поверхні краю стулки.

Астеріонела (*Asterionella*) поширена у планктоні різних водойм. Клітини астеріонели з'єднуються одним кінцем стулки, утворюють зірчасті колонії, з пояса лінійні на кінці розширені. Стулки мають нижні поперечні риски. Хроматофори мають вигляд поодиноких маленьких пластинок або численних дрібних зернят.

Запропоновані характеристики об'єктів дослідження, на нашу думку є простими, зрозумілими і доступними. Дані матеріали можуть бути використанні в навчальному процесі під час викладу особливостей будови і процесів життєдіяльності, як зелених так і діатомових водоростей.

Знання, вміння і навички набуті під час роботи на дипломним проектом є надзвичайно корисними для майбутнього вчителя. Вони розвиваються і удосконалюють особистісні якості – мислення, пам'ять, увагу, вчать спостережливості, пунктуальності, зібраності, цілеспрямованості.